

NAVIGATION DEVICE

Publication number: JP2001124575

Publication date: 2001-05-11

Inventor: USHIKI NAOKI; YAMAKAWA HIROYUKI; SUGAWARA TAKASHI; KITANO SATOSHI; ITO YASUO

Applicant: EQUOS RES CO LTD

Classification:

- international: G01C21/00; G01C21/34; G08G1/0969; G01C21/00; G01C21/34; G08G1/0969; (IPC1-7): G01C21/00; G08G1/0969

- European: G01C21/34

Application number: JP19990304676 19991026

Priority number(s): JP19990304676 19991026

Also published as:

EP1096231 (A)

US6282492 (B)

EP1096231 (A)

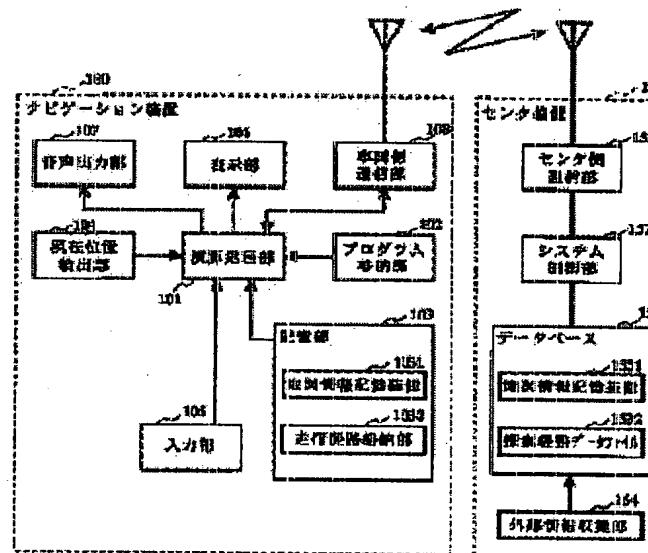
EP1096231 (B)

Report a data error here

Abstract of JP2001124575

PROBLEM TO BE SOLVED: To specify a driving route for guiding, even if there is no intersection and road data corresponding to driving route data being acquired from an external device.

SOLUTION: An information center 50 searches for a recommended route to a destination and transmits the coordinates row of intersections to be passed on a searched route to a navigation device 100. The navigation device 100 matches the intersections to be passed to the intersections on road map information which is preserved as road network data. When the intersections on the road map of the navigation device cannot be specified in the matching processing of the intersections, the coordinates of the intersections to be passed that have been received are specified as being newly installed intersections. Then, the road between the specified intersections is specified from the road data, and at the same time, the intersections are connected by a straight line as a new road, when there are no roads between the intersections.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

位置における好適な実施の形態について、図1から図25を参照して詳細に説明する。

プログラム格納部102、記憶部103、現在位置検出部104、入力部105、表示部106、音声出力部107

2と、データベース153と、外部情報取扱装置154を備えている。
100091ナビゲーション装置100における、導導

たがために必要な各種プログラムやデータが格納され、ROM等各種の記憶媒体が使用される。

【0011】図2は道路網の一例を示したものである。この図2に示すように、交差点番号1～IV、道路番号1～8からなる道路網を例に、地図情報記録装置03に格納された各ファイルの説明を行うこととする。

【0012】図3は、図2の道路網に対する交差点データ。

路線内外を行うことができる。
【0008】(2) 実形態の詳細
図1は、本実形態のナビゲーション装置を含む路線内外システムの構成を示したものである。この路線内外システムは、車載されたナビゲーション装置100と、情報端末100Aに配接され複数のセンターナビゲーション装置100と、情報の階層で画像を表示されるセンターナビゲーション装置100と、ナビゲーション装置100は、液晶処理部101、

サ、方位センサ等を備えている。速度センサや方位センサにより計測される相対位置は、GPS受信装置が衛星からの電波を受信できないトンネル内部の位置を得ため、その他GPS受信装置により計測された絶対位置の

【0014】図5は、ノードデータファイルの内容を接続する方法のもの、向かって左側の、向かって右側のノード、路路の大きさの、ノードデータの先頭アドレス、及び道路の長さが格納されている。

【0014】図5は、ノードデータファイルの内容を接続したものである。この図5に示すように、ノードデータファイルにはコース上の特徴点でセンサ等で検出できる路路歩道やトンネル等についてデータがファイルには、東ターミナル等が格納され、ノードデータから明らかとなる。ノードデータは複数個のノードからなる。すなわち、ノードデータは道路上の1地点に属するデータであって、各ノードは常に1つのノード番号で示す。また、音声認識装置を用いた情報入力装置等の各種入力装置が使用される。タッチパネルでは、表示部106に表示されたアイコン等を用いる者が指でタッチすることにより、対応する情報や命令が入力される。また、音声認識装置を用いた情報入力装置等は、利用者が導いた音声を認識し、認識した音声に対応する情報や命令が入力される。表示部106は、液晶やCRT等の各種ディスプレイが使用され、経路案内における道路地図や交差点図が表示される。表示部106に用いた入力用のタッチパネルにおける操作方法を示す。

たがために必要な各種プログラムやデータが格納され、ROM等各種の記憶媒体が使用される。

【0011】図2は道路網の一例を示したものである。この図2に示すように、交差点番号1～IV、道路番号1～8からなる道路網を例に、地図情報記録装置03に格納された各ファイルの説明を行うこととする。

【0012】図3は、図2の道路網に対する交差点データ。

図書情報上に特定した交差点点を踏からなる走行経路が格納される。このRAMは、直角処理10.1の上記各機能処理プログラムの実行や、センサ接置1.5との通信の際必要となるデータとしてナビゲーション装置に送信する交差点点を指定データとして送信処理、交差点名や距離の新設に基づくデータベース14に依存して使用される。

1.0017 現在位置検出部10.4は、複数のGPS衛星からの信号を受信し車両の絶対位置を計測するGPS受信装置、両車の相対位置を計測するための速度センサとして機能する。

【0013】図4は、図2の道路網に対する道路データファイルの内容を表したものである。道路データファイルは、道路番号1～8のそれぞれに対応して、始点の交差点番号、終点の交差点番号、同じ始点を持つ道路のうち

10 ち番号が次のもの、同じ番号を持つ組合の2番目が次のもの、道路の大きさ、度数、断面形状、構造連続度、道路の長さ、ノードデータの先頭アドレス、及び道路の長さが格納されている。

10014 図5は、ノードデータファイルの内容を表したものである。この図5に示すように、ノードデータファイルにはコース上の特徴点でセグメントからできる接続歩道やトンネル等についての情報からなるノードデータが格納されている。ノードデータファイルは、東経、北緯、属性等であり、道路データから明らかなように道路番号の位置は複数個のノードからなる。すなわち、ノードデータは道路上の1地点に関するデータであ

たがために必要な各種プログラムやデータが格納され、ROM等各種の記憶媒体が使用される。

【0011】図2は道路網の一例を示したものである。この図2に示すように、交差点番号1～IV、道路番号1～8からなる道路網を例に、地図情報記録装置03に格納された各ファイルの説明を行うこととする。

【0012】図3は、図2の道路網に対する交差点データ。

IMは、CPUが各種プログラム実行に際して各種データが読み書きされるいわゆるワーキングエリアとして使用される。

1 1.5.3.1 の交差点データ、ノードデータ、道路データに
2 基づいて計算する(ステップ7)。この結果緊急の詳細
3 については、例えば、特開平1-1732979号公報、
4 特開平1-1732989号公報に記載された方法、その
5 他の各参考公知の方法により実行される。かかる道路検索
6 において、基本的な道路検索条件は、交差点間の距離で
7 あり、本実施形態は、最終的に、外部情報収集装置1.5
8 で収集した送達情報等の交通情報を考慮して、経路全
9 体の距離が最も短いものを最短経路として判定し、探査
10 した最適経路をRAMの探査経路データファイル(図6
11 参照)に格納する。

12 [0029] そしてシステム制御部1.5主2.1は、探査経路
13 データファイルの交差点データ(図6 (a))から走
14 行経路上の各交差点を通過交差点として抽出(ステッ
15 プ8)、抽出した通過交差点情報をセントラル通信部1
16 5.1からナビゲーション装置1.0に送信して(ステッ
17 プ9)、処理を終する。

18 [0030] このような車両側のナビゲーション装置1
19 0.0およびセントラル装置1.0における具体的な主要動作
20 について説明する。図9、図10はセンターアクセス装置1.5主に
21 おける動作を概念的に示したものである。図9に示すよ
22 うに、出発地Sと目的地Mのデータをナビゲーション装置

量100から受信すると、センタ装置150では、地図情報配信装置1531の交差点データ及び、点線で表した道路データから、実線で示す走行路経路を探索する。そして、探索した走行路上の通過交差点点e1、e2、e3、e4、e5を抽出し、その座標情報を交差点データとしてナビゲーション装置100に送信する。
 [0031] 11～13はナビゲーション装置100における動作を概念的に示したものである。なお、図12で表示されるナビゲーション装置100側の交差点データ(E1、E3～E5)、道路データ(点線で表す)は、図9で示されるセンタ装置150側の交差点データ、道路データと比べると、矢印b1～b4で示した通過交差点点e2と、矢印b2、b3、b4で示した道路が存在せず、通過交差点点e1、e2の間の道路と通過交差点点e2、e3間の道路が交差点点e1、E3間に結ぶ1本の道路として格納されている点が異なる。
 [0032] ナビゲーション装置100は、センタ装置150から通過交差点点e1、E3間に結ぶ1本の道路と150側の道路が交差点点e1、E3間に結ぶ1本の道路として格納されている点が異なる。
 [0033] ナビゲーション装置100は、センタ装置150に格納すると、送信した出発地S、目的地Mと共に、RAMに格納する。この目的地M、通過交差点点e1～e5及び目的地Mを座標空間上に配置した状態を表すものが図11である。そして、図12に示すようナビゲーション装置100では、通過交差点の位置を画面で表示する、地図情報配信装置1031に格納されている交差点データととのマッチング処理を行う。この交差点マッチング処理において、通過交差点点e1が、交差点データとしてナビゲーション装置100が保有して

他の各類公私との連携により実行される、かかる経路算出において、基本的な経路算出条件は、交差点間の距離であり、本実施形態では、最終的に、外部情報収集部1.5-4で収集した地図情報等の交通情報を考慮して、距離全体の距離が最も短いものを最適経路として設定し、探査した最適経路をRAMの探査経路データファイル(図6.10)に格納する。

[0029] そしてシステム制御部1.5-2は、探査経路データファイルの交差点点列データ(図6.(a))から走行経路上の各交差点点を通過交差点点として抽出し(ステップ8)、抽出した通過交差点点情報をセンターデータ部1.5からナビゲーション装置1.0-0に送信して(ステップ9)、処理を終了する。

[0030] このような車両側のナビゲーション装置1.0-0およびセンタ装置1.5-0における具体的な主要動作について説明する。図9、図10はセンタ装置1.5-0における動作を概念的に示したものである。図9に示すように、出発地Sと目的地Dをナビゲーション装置1.5-0から受信すると、センタ装置1.5-1と、地図情報配信部1.5-3の交差点点データ及び、点線で表すした道路データを構成する。そして、探査した走行経路上の通過交差点点1.、2.、e.3.、e.4.、e.5を抽出し、その距離情報を交差点点指定データとしてナビゲーション装置1.0-0に送信する。

[0031] 図11～13はナビゲーション装置1.0-0における動作を概念的に示したものである。なお、図11～13で表されるナビゲーション装置1.0-0側の交差点点データ(E.1.、E.3～E.5)、道路データ(点線で表す)は、図9で表されるセンタ装置1.5-0側の交差点点データと、道路データと比べると、矢印印1.2.で示した通り交差点点2.と、矢印印1.3.、b.4で示した道路が存在せず、通過交差点点1.、e.2.間の道路と通過交差点点e.2.、e.3.間の道路が交差点点E.1.、E.3.間を結ぶ1本の道路として格納されているが異なっている。

[0032] ナビゲーション装置1.0-0は、センタ装置1.5-0から通過交差点点データ(E.1.、e.2.、e.3.、e.4.、e.5)を受信すると、送信した出発地S.、目的地M.と共に、RAMに格納する。この目的地S.、E.3.間を結ぶ1本の道路を距離情報を交差点点E.1.～E.5及び目的地M.を距離空間上に配置し、各交差点点を1.5-1が1.0-0に示すように、ナビゲーション装置1.0-0では、通過交差点点の座標を順次読み出して、地図情報配信部装置1.5-3に格納されている交差点データとのマッチング処理を行う。この交差点マッチング処理において、通過交差点点E.1.が、交差点データとしてナビゲーション装置1.0-0が保有して

座標を採用する。

[0033] この各通過交差点点のマッチング処理と共に、各通過交差点点間の道路を特定する道路特定処理が行われ、図13に実線で示すように、各交差点点(通過交差点点)間の実線で示す道路が特定される。この道路特定処理において、目的地Sと交差点点E.1.間、交差点点E.3と交差点点E.4間、及び交差点点E.5と目的地M間の道路について、地図情報記録装置1.0-3の道路データファイルに格納した道路が特定される。なお、道路データファイルにおいては、地図上に示す道路が存在しない場合については、新たに道路を新規されたものと判断し、両交差点点E.4.、E.5間を直線で結んだ道路を特定する。また、新規交差点として特定した通過交差点点E.2.と、その両側の交差点点E.1.、E.3との道路については、通過交差点点E.2が、交差点点E.3を結ぶ道路上に存在するので、E.1.、E.3間の道路を交差点点E.2の地点で2分割した両道路を、交差点点E.1.、e.2間の道路及び、E.3間の道路としている。なお、通過交差点点E.2と、交差点点E.1と交差点点E.3を結ぶ道路上に存在しない場合には、交差点点E.4.、E.5間の道路と同様に、交差点点E.1.、e.2間、交差点点E.2.、E.3間をそれぞれ直線で結んだ絶線上に新規の道路が存在するとして特定する。

[0034] このようにして各交差点点E.1.、e.2.、E.3.、E.4.、E.5.及び実線で示す各交差点点間の道路からなる走行経路が図13に示すように特定され、これらの各データが走行経路部1.0-3に格納される。そして、センタ装置1.5-0で探査された出発地Sから目的地Mまでの走行経路(図9)と同一の走行経路が案示される。

[0035] 次に、ナビゲーション装置1.0-0における通過交差点点に基づいて、目的地までの走行経路となる走行経路と道路を特定するナビゲーション装置1.0-0において、各交差点点データを取得し(ステップ1.4)、情報を解説する。図14は、情報解説用列にて、センタ装置1.5-0から受信した交差点点解説列(例)に基づいて走行経路となる交差点点と道路を特定する処理の手順である。また、処理手順は、地図処理部1.0-1は、受信後にRAMに格納されている通過交差点点データと道路を特定するナビゲーション装置1.0-0にて、における動作の詳細について説明する。図14は、情報解説用列(例)にて、センタ装置1.5-0から受信した交差点点解説列(例)にて、センタ装置1.5-0にて走行経路となる交差点点と道路を特定する(ステップ1.2)。

[0036] そして、地図処理部1.0-1は、通過交差点点解説用列から、1番目の通過交差点点解説を取得し(ステップ1.3)、1 minの距離を超過する場合大きな幅(例:10.0.000m)を設定する(ステップ1.4)。

[0037] 10.0.000m)を設定する(ステップ1.4)。

[0038] 10.0.000m)を設定する(ステップ1.4)。

[0039] 10.0.000m)を設定する(ステップ1.4)。

[0040] 10.0.000m)を設定する(ステップ1.4)。

(7) 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 698 699 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 789 790 791 792 793 794 795 796 797 797 798 799 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 889 890 891 892 893 894 895 896 897 897 898 899 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 989 990 991 992 993 994 995 996 996 997 998 999 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1096 1097 1098 1099 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1196 1197 1198 1199 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1296 1297 1298 1299 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1396 1397 1398 1399 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1496 1497 1498 1499 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1596 1597 1598 1599 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1696 1697 1698 1699 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1796 1797 1798 1799 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1896 1897 1898 1899 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1996 1997 1998 1999 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2096 2097 2098 2099 2099 2100 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2096 2097 2098 2099 2099 2100 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 207

の通過交差点点に対するして特定された交差点点を直線と結ぶ（ステップ9-0）。そして、演算処理部1-0-1は、点んだ直線を両特定交差点点間の道路として走行経路（ステップ9-2）、メイシルーランナーンする。

【図5-3】図1-0-2は、図1-4～図1-8で説明した各種処理に対する交差点点及び道路が設定される状態を表したものである。この図1-9～図2-4において、印e1、e2が通過交差点点を表し、このうちのe1が1-1番目の通過交差点点、e2が2番目の通過交差点点を表す。また、●E1、E2、…が地図情報記録装置1-0-3の1の交差点点データファイル（図3）に格納された交差点点（以下、車両交差点点という）を表す。車両交差点点E1、E2、…間に引かれた円（図4）に格納された道路（以下、車両道路という）を表す。円H1は、通過交差点点e1、e2を中心とした、第1のしきい値H1を半径とする円であり、この円H1内に車両交差点点が存在する場合にマッピングが成立し、その車両交差点点が通過交差点点に応する交差点として特定され、走行路路筋節1-0-3に格納される。

への垂線（点線で示す）の足（交点）までの距離 m in が第2しきい値 H2未満（ステップ 80；Y）であり、仮の特定道路 R1 がマッチングできたら方の通過交差点 e1 で特徴される直線交差点 E1 と接続しており（ステップ 82；Y）、1番目の交差点点 E1 である（ステップ 84；Y）、従って、ステップ 3.0 で新設交差点点 E2 がマッチングできなくなる（ステップ 85；N）。

みを受信して走行経路を特定するようになっているので、センタ装置のデータとの間、フーマット、ページョン等が相違しても走行経路のマッチングを行うことがで
きる。

【0061】本発明のナビゲーション装置における実施形態について説明但是が、本発明は説明した実施形態において各種の変形を行なうことが可能である。例えば、該用した実施形態では、通過交差点で特定した交差点点間に直線で結んだ道経路を新規に貯蔵するが、本発用では、道路を特定できない場合にはセンタ装置150に対してがたねする両面通過交差点間の道路情報を要求するようにしてもらお。そして、この要求に対応してセンタ装置100から送信されるナビゲーション装置103に格納して100が受信し、走行経路を貯蔵部1032に格納する。この場合、センタ装置150から受信する道路情報としては、当該道路のノード情報を受信する。

【0062】また、説明した実施形態では、ナビゲーション装置100の地図情報を記録装置1031に交差点データファイル(図3)を備えるようにしたが、本発明では、必ずしも交差点データが格納されなくてはならないことは、この場合、地図情報を記録装置1031上では交差点の概念が存在しないことによる。例えば、ノードデータ画データがある場合のように地図データ(ノードデータの交点を交差点点と呼ぶ)、この交点の座標値から二次路の交点を交差点点と呼ぶ、この交点の座標値から二次

的に交差点標識を作成するようになります。

【0063】また、駆動した実施形態では、通過交差点の座標系を交差点点データとしてナビゲーション装置1.0がセンタ装置1.5から受信する場合について説明したが、本実験装置では、データに付加情報を付加した交差点点データを送受ける場合のようにしてよい、ここで付加情報とは、ナビゲーション装置1.0において距離制限(ペッタンク)をよりしやすくするための各種情報、又は詳細部内情報(ランドマークなど)をいう。付加情報を、(a) 差交差点1.D又は及び道路1.Dを付加する場合、(b) 道路距離(道路上の距離、例えば、道路上のノード距離)を付加する場合、(c) 案内情報(案内交差点とその風景情報)を付加する場合、(d) 詳細部内情報(ランドマークなど)を付加する場合、又は、(a)～(d)のうちの2以上を任意に組み合わせた情報を付加する場合が考えられる。図2.5は付加情報を付加する場合のセンタ装置1.5の側の処理を表したもので、図8に対応するものである。この図2.5(a)に示されるように、ステップ8で通過交差点を抽出した後に、システム制御部1.5.2は、必要な情報を付加情報として付加する(ステップ8b)。そして、システム制御部1.5.2は、通過交差点座標及び付加情報を交差点点データとしてナビゲーション装置1.0に送信する。

【0064】付加情報をとして、交差点1.Dが付加された場合は、ナビゲーション装置1.0において、図1.4～図1.8における、交差点を特定する処理、ナビゲーション装置1.0では、1.Dを使用して容易に交差点や道路を特定することができる、すなわち、ナビゲーション装置1.0においては、1.Dを使用して容易に交差点標識を受信することができる。ただし、ナビゲーション装置1.0の地図情報記憶装置1.0.31、1.53.1センタ装置1.5の地図情報記憶装置1.0.31、1.53.1のオーバーラップやペッタンクが異なる場合で、1.Dを使用する処理を行うようになる。

【0065】また、付加情報をとして道路距離が付加する場合(図2.5(b))に示すように、交差点を複数路線データが重複する場合、通過交差点点距離R1、R2が複数存在する場合、通過交差点距離だけでは道路R1、R2のうちの一方に特定できないが、通過距離が存在する場合には、交差点点距離距離をR1.4～R1.8の対応する処理を行うようになる。

【0066】また、付加情報をとして道路距離が付加する場合(図2.5(b))に示すように、交差点点距離R1.4～R1.8の対応する処理を行うようであるが、例えランダムマーカ情報を重複して表示している場合、センタ装置1.5

0から付加情報として送信することにより、ランドマークを使った案内をすることができる。

【0067】また、交差点1D、道路1D、又は、交差点1Dと道路1Dを付加情報ではなく、交差点を指定するための交差点指定データそのものとしてセンタ装置150、ナビゲーション装置100間で送信するようになります。この場合においても、1Dによるマッチングが可能な交差点や道路についての処理が簡略化されます。

そして、マッチングができない場合には、付加情報として附加される座標から図14～図18の処理を行いうる

【0068】説明した実施形態では、ナビゲーション装置100においても車両で目的地までの道路を探査することができる場合について説明したが、センタ装置150で探査した走行経路を交差点指定データを使用して再生することができる。ナビゲーション装置100は道路探査機能を有しない構成であつてもよい。

【0069】また説明した実施形態では、ナビゲーション装置100が現在位置と目的地までの経路を探査して交差点指定データを送信し、これを受信したセンタ装置150が目的地までの経路を探査して交差点指定データを送信するようにしたが、センタ装置150がタクシーや運送業者に対して顧客や集配荷物の場所を指定するような場合には、ナビゲーション装置100から現在位置等を送信することなく、交差点指定データがセンタ装置150から送信されるようにしてよい。

【0070】「発明の効果」本発明によれば、外部の装置から受信した交差点指定データを使用し、交差点指定データ内に付した経路データを構築して走行経路の案内を行うことができる。また、交差点指定データとして、例えば、交差点標識や交差点1Dを受信することで受信データ量を少なくすることができます。また、外部の装置から販売した走行経路のデータに対する交差点や道路のデータを有しない場合であっても、走行経路を特定して経路案内を行うことができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の一実施形態におけるナビゲーション装置及びセンタ装置による経路案内システムの構成を表した図である。

【図2】同上、ナビゲーション装置及びセンタ装置の地図情報を構成する道路網の一例を表した説明図。

【図3】同上、ナビゲーション装置及びセンタ装置の道路網に対する交差点点データファイルの内容を表した説明図である。

【図4】同上、ナビゲーション装置及びセンタ装置の地図網に対する道路データファイルの内容を表した説明図である。

【図5】同上、ナビゲーション装置及びセンタ装置におけるノードデータファイルの内容を表したものである。

50 【符号の説明】

100 ナビゲーション装置
101 質量処理部
102 プログラム格納部
103 記憶部
1031 地図情報記憶装置
1032 走行経路格納部
104 現在位置検出部
105 入力部
106 表示部

【図6】センタ装置において経路探査の結果生成される探査経路データファイルの内容を表したものである。

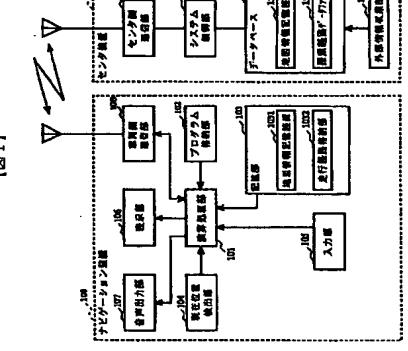
【図7】ナビゲーション装置によるナビゲーション処理を表したフローチャートである。

【図8】センタ装置における経路探査・送信処理の動作を表したフローチャートである。

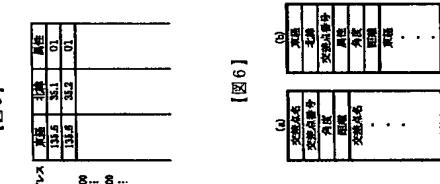
【図9】センタ装置の動作における1状態を概念的表した説明図である。

【図10】センタ装置の動作における他の1状態を概念的表した説明図である。

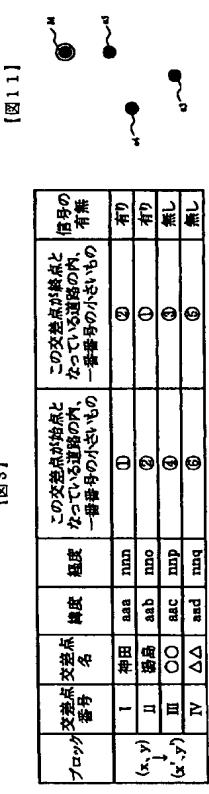
[図1]



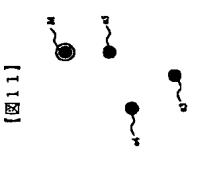
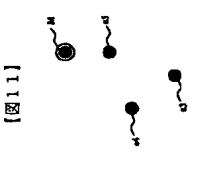
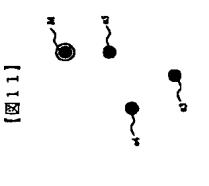
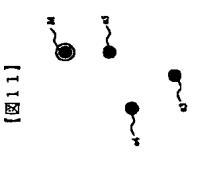
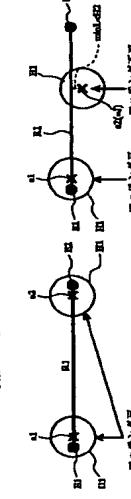
[図6]



[図11]

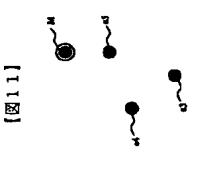
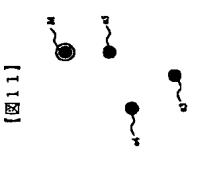
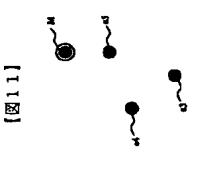
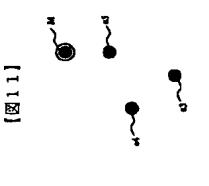
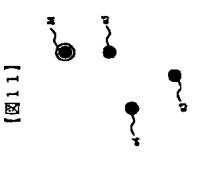
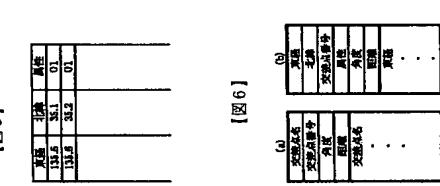


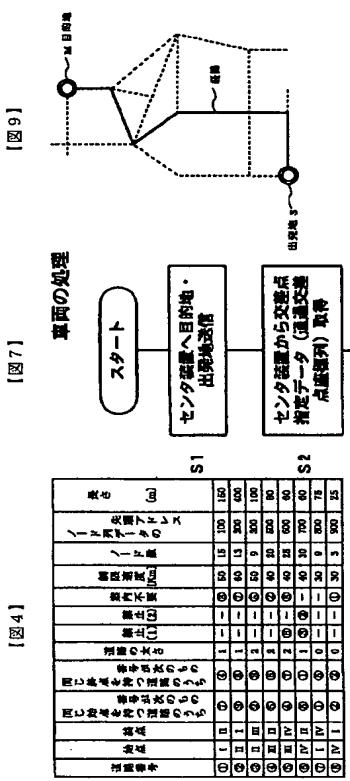
[図20]



* 10.7 音声出力部
10.8 車両制御部
10.9 センタ装置
10.10 センタ制御部
10.11 地図情報記憶装置
10.12 走行経路格納部
10.13 データベース
10.14 地図情報記憶装置
10.15 入力部
10.16 表示部

[図5]





[6回] [7回]

〔図21〕

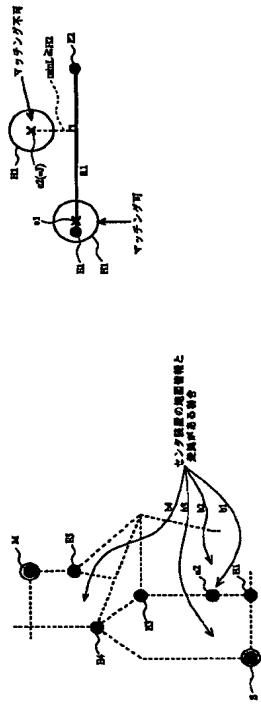
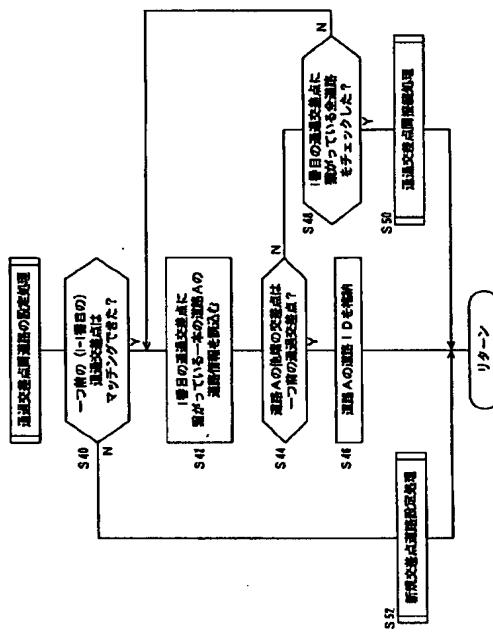
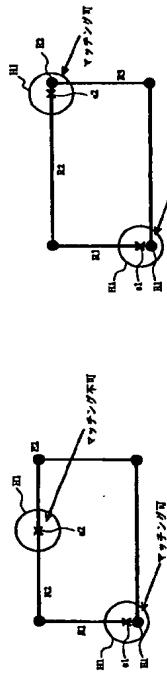


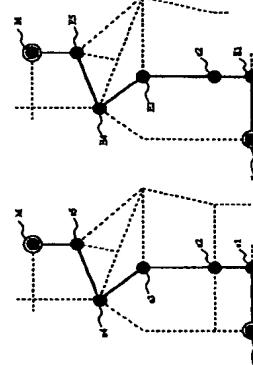
图 151



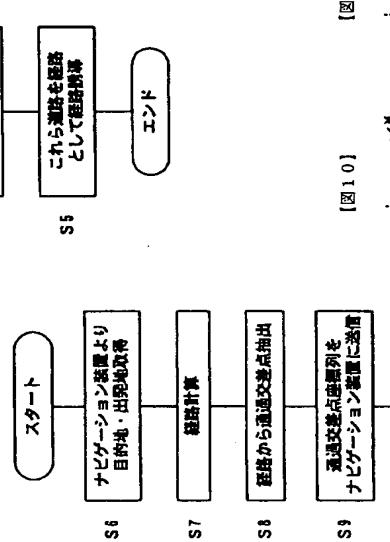
231



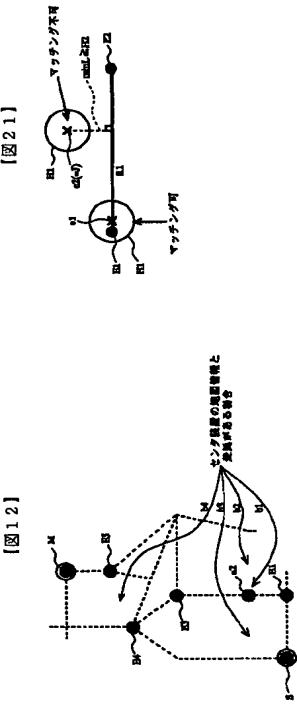
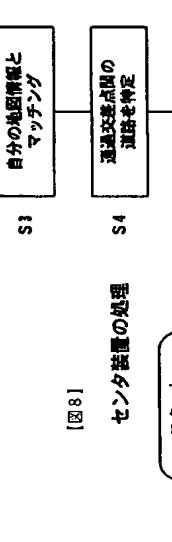
1221



[図10] [図13]



10



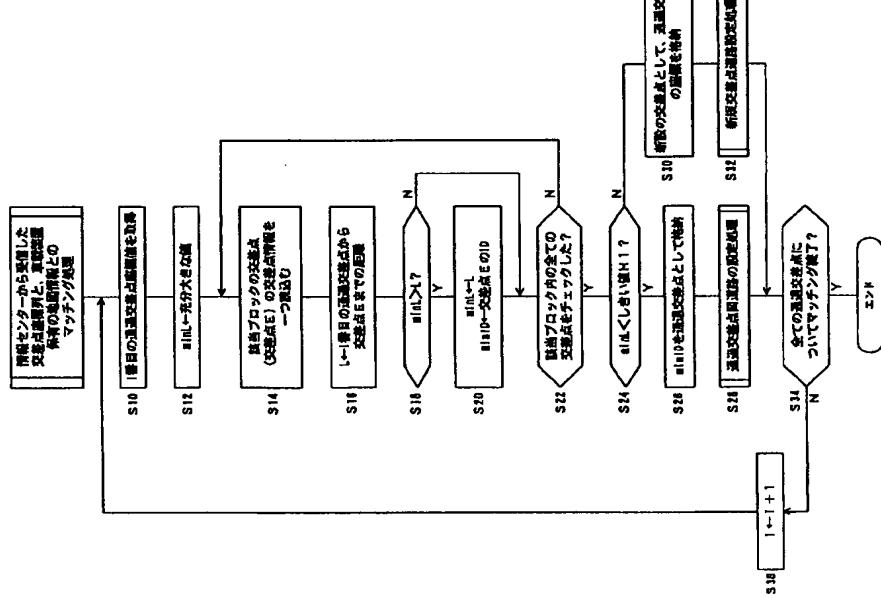
112



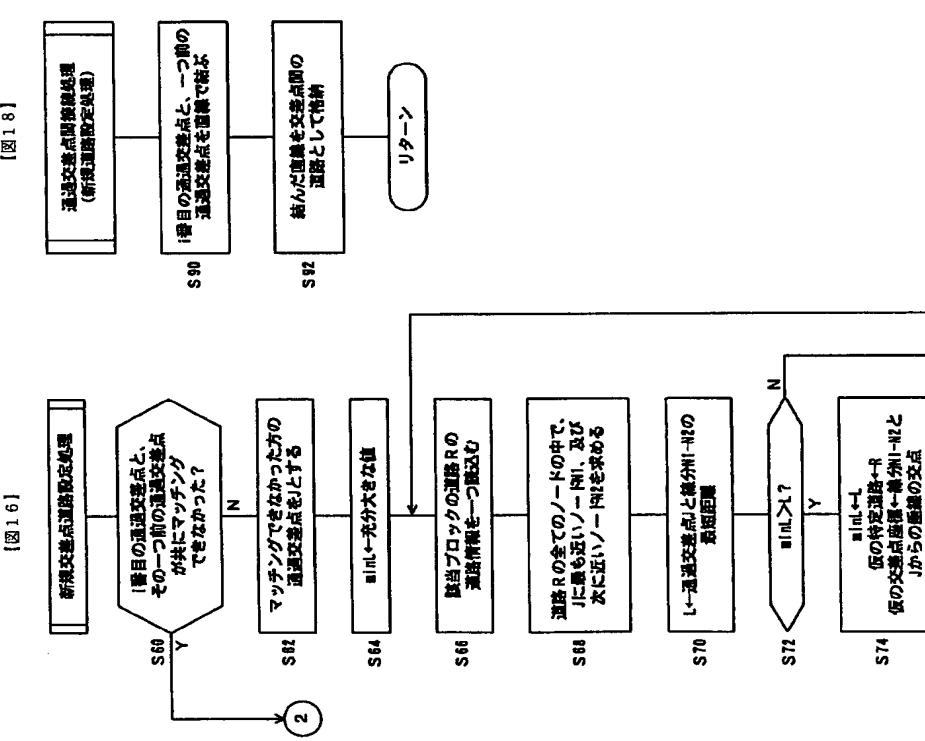
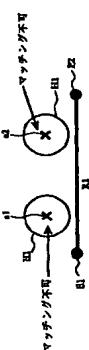
14

161

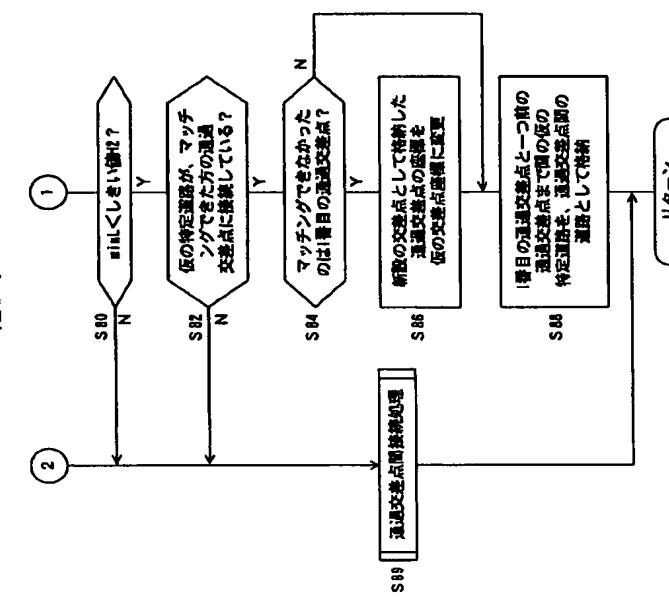
181



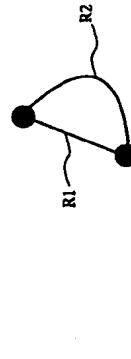
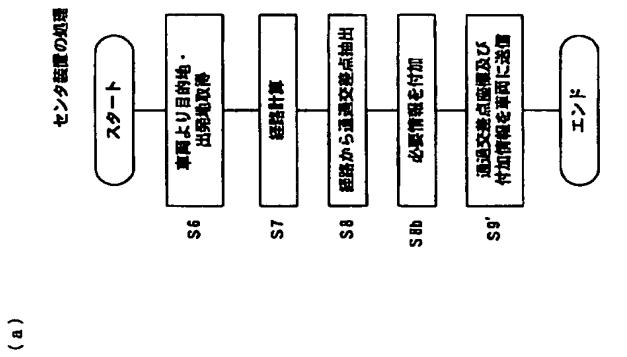
[图241]



[図17]



[図26]



フロントページの続き

(72)発明者 有原 俊
東京都千代田区外神田2丁目9番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
(72)発明者 北野 電
東京都千代田区外神田2丁目9番12号 株式会社エクオス・リサーチ内

(72)発明者 伊藤 義雄
東京都千代田区外神田2丁目9番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB05 AB07 AB13 AC02 AC09 AC14 AC18 AC19 AC20 AD01
SH180 AA01 BB04 BB05 BB13 D004 EE02 EE15 FF04 FF05 FF07 FF12 FF13 FF22 FF25 FF27 FF33